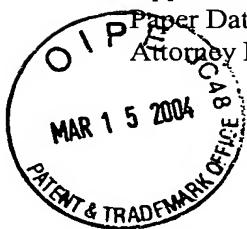


Application No. 10/686,014  
Paper Dated: March 11, 2004  
Attorney Docket No. 964-031708



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. : 10/686,014  
Applicant : Klaus RIEDER et al.  
Filed : October 15, 2003  
Title : LIFTING FRAME WITH HYDRAULIC LINES FOR AN  
ACCESSORY HYDRAULIC SYSTEM  
Group Art Unit : 3652  
Examiner : Not yet assigned

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**CLAIM FOR PRIORITY**

Sir:

Attached hereto is a certified copy of German Patent Application No. 102 48 669.7, filed October 18, 2002. Priority of this German application is claimed in accordance with the provisions of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

WEBB ZIESENHEIM LOGSDON  
ORKIN & HANSON, P.C.

By

William H. Logsdon  
Registration No. 22,132  
Attorney for Applicants  
700 Koppers Building  
436 Seventh Avenue  
Pittsburgh, PA 15219-1818  
Telephone: (412) 471-8815  
Facsimile: (412) 471-4094  
E-mail: webblaw@webblaw.com

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

03/11/2004

Date

Signature

Patricia M. Lynch

Typed Name of Person Signing Certificate

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 48 669.7

**Anmeldetag:** 18. Oktober 2002

**Anmelder/Inhaber:** LINDE AKTIENGESELLSCHAFT, Wiesbaden/DE

**Bezeichnung:** Hubgerüst mit Hydraulikschläuchen für eine Zusatz-  
hydraulik

**IPC:** B 66 F 7/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Mai 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, likely belonging to the official representing the German Patent and Trademark Office.

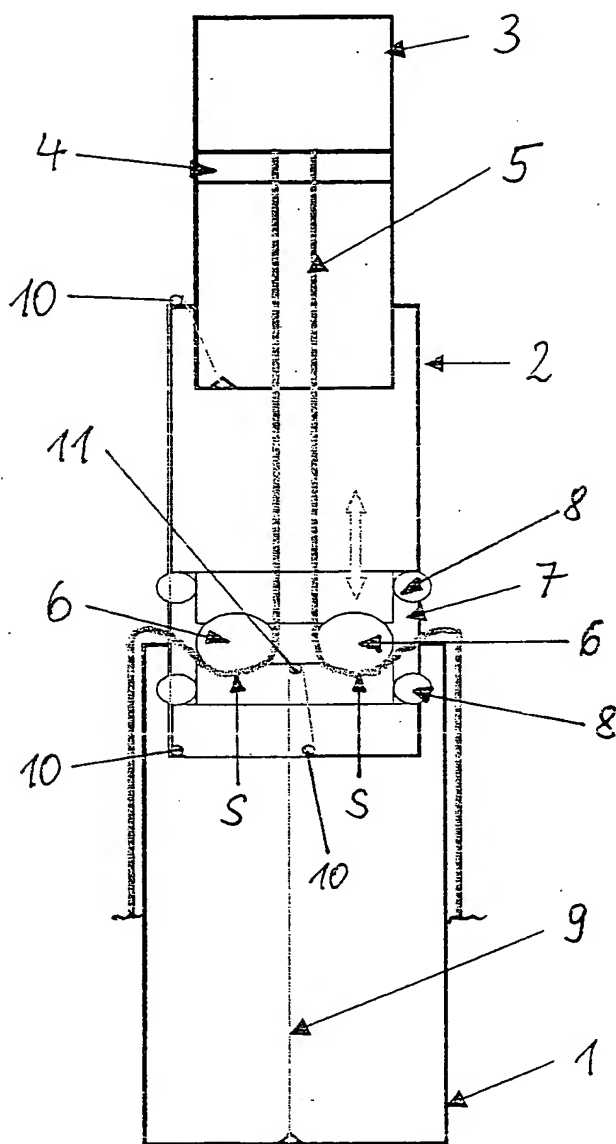
Wallner

## Zusammenfassung

### Hubgerüst mit Hydraulikschläuchen für eine Zusatzhydraulik

Die Erfindung betrifft ein Hubgerüst, umfassend einen Standmast (Außenmast 1), mindestens einen ausfahrbaren Hubmast (Innenmast 3) und einen am Hubmast (Innenmast 3) auf- und abbewegbaren Hubschlitten (4), an dem eine Zusatzhydraulik befestigbar ist. Am Hubschlitten (4) mündet mindestens ein Hydraulikschlauch (5), der am Hubgerüst verlegt ist und im eingefahrenen Zustand des Hubgerüsts eine nach oben offene Schlaufe (S) bildet. Um mit möglichst einfachen Mitteln und geringem Platzbedarf den Montageaufwand für das Verlegen des Hydraulikschlauchs (5) zu verringern und das Sichtfeld möglichst wenig einzuschränken, ist erfindungsgemäß der Hydraulikschlauch (5) im Bereich der Schlaufe (S) über eine von oben in die Schlaufe (S) eintauchende Spannrolle (6) geführt, die an einem am Hubgerüst höhenbeweglichen Rollenträger (7) befestigt ist, durch den eine Vorspannkraft auf den Hydraulikschlauch (5) aufbringbar ist. Zur Erzeugung einer auf den Hydraulikschlauch (5) einwirkenden Vorspannkraft kann das Eigengewicht des Rollenträgers (7) genutzt werden oder es sind hierfür Antriebsmittel vorgesehen, die mit dem Rollenträger (7) in Wirkverbindung stehen.

Hierzu gehört die Figur.



Figur

## Beschreibung

### Hubgerüst mit Hydraulikschläuchen für eine Zusatzhydraulik

Die Erfindung betrifft ein Hubgerüst, umfassend einen Standmast, mindestens einen ausfahrbaren Hubmast und einen am Hubmast auf- und abbewegbaren Hubschlitten, an dem eine Zusatzhydraulik befestigbar ist, wobei am Hubschlitten mindestens ein Hydraulikschlauch mündet, der am Hubgerüst verlegt ist und eine nach oben offene Schlaufe bildet.

Unter dem Begriff „Hydraulikschlauch“ sei im Folgenden auch ein so genannter „Doppelschlauch“ verstanden, also eine Anordnung, bestehend aus zwei parallelen, miteinander verbundenen Hydraulikschläuchen, die in der Regel als Vorlauf- und Rücklaufleitung für Druckmittel eines hydraulischen Verbrauchers benutzt werden.

Aus der DE 43 35 275 A1 ist es für ein gattungsgemäßes, als Triplex-Hubgerüst ausgebildetes Hubgerüst bekannt, Hydraulikschläuche für eine so genannte Einfach- oder Doppelzusatzhydraulik mittels Führungsschienen (seitlich offene Profile) am Hubgerüst zu verlegen. Hierbei tauchen die Hydraulikschläuche ausgehend von einem Fahrzeuganschluss in das obere Ende einer am fest stehenden Außenmast (Standmast) befestigten Führungsschiene ein und bilden am unteren Ende eine freie Schlaufe bevor sie von unten in eine zweite Führungsschiene eintreten, die am ausfahrbaren Mittenmast (Hubmast) befestigt ist. Die Führungsschienen verhindern, dass Hydraulikschläuche hin- und herschlagen und beim Einfahren des Hubgerüsts gequetscht werden.

Für die beschriebene Anordnung ist ein nicht unerheblicher Montageaufwand erforderlich. Ferner wird durch die Führungsschienen das Sichtfeld im Bereich der Mastsäulen des Hubgerüsts dauerhaft eingeschränkt.

Aus dem Stand der Technik ist es auch bekannt, Hydraulikschläuche für eine Zusatzhydraulik auf eine Schlauchtrommel aufzuwickeln und gegen Federvorspannung abzurollen. Eine Schlauchtrommel kann jedoch nicht innerhalb der Abmessungen des Hubgerüsts untergebracht werden und erfordert daher Bauraum, der an dafür geeigneten Stellen des mit dem Hubgerüst ausgestatteten Flurförderzeugs zur Verfügung

gestellt werden muss und daher die Unterbringung anderer wichtiger Komponenten beeinflusst. Ferner sind durch den Schlauchspeicher zusätzliche Dichtstellen vorhanden (Drehdurchführung), die im Betrieb versagen können.

- 5 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Hubgerüst der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, bei dem mit möglichst einfachen Mitteln und mit geringem Platzbedarf der Montageaufwand für das Verlegen des Hydraulikschlauchs für die Zusatzhydraulik verringert und das Sichtfeld möglichst wenig eingeschränkt ist.

10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Hydraulikschlauch im Bereich der Schlaufe über eine von oben in die Schlaufe eintauchende Spannrolle geführt ist, die an einem am Hubgerüst höhenbeweglichen Rollenträger befestigt ist, durch den eine Vorspannkraft auf den Hydraulikschlauch aufbringbar ist.

15

Der erfindungswesentliche Gedanke besteht demnach darin, durch eine am Hubgerüst vertikal verfahrbare Vorrichtung eine nach unten wirkende Vorspannung auf den Hydraulikschlauch aufzubringen. Der Hydraulikschlauch befindet sich dadurch stets in einer definierten Position, in der durch die aufgebrachte Vorspannung ein Hin- und Herschlagen verhindert wird.

20

Beim erfindungsgemäßen Hubgerüst ist der Montageaufwand verringert. Die Sichtverhältnisse sind gegenüber dem aus dem Stand der Technik bekannten Hubgerüst mit Führungsschienen weniger stark eingeschränkt. Während bei dem bekannten Hubgerüst auch im vollständig ausgefahrenen Zustand noch eine Schlaufe vorhanden sein muss, ist dies beim erfindungsgemäßen Hubgerüst nicht der Fall. Der Hydraulikschlauch kann also Material sparend kürzer sein.

25

Zweckmäßigerweise ist zur Erzeugung einer auf den Hydraulikschlauch einwirkenden Vorspannkraft das Eigengewicht des Rollenträgers vorgesehen.

30

Sofern das Eigengewicht des Rollenträger für die gewünschte Vorspannung des Hydraulikschlauchs nicht ausreicht, ist es möglich, am Rollenträger Zusatzgewichte anzubringen.

35

Eine andere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass zur Erzeugung einer auf den Hydraulikschlauch einwirkenden Vorspannkraft Antriebsmittel vorgesehen sind, die mit dem Rollenträger in Wirkverbindung stehen. Eine Vorspannkraft kann daher unabhängig vom Eigengewicht des Rollenträgers (ggf. auch zusätzlich) auf den

5 Hydraulikschlauch ausgeübt werden.

Im Hinblick auf einen einfachen und funktionssicheren Aufbau wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, dass ein Spannseil am Standmast und am Hubmast befestigt ist und mit dem Rollenträger in Wirkverbindung steht.

10

Beim Ein- und Ausfahren des Hubmastes wird dabei der Rollenträger zwangsweise mit nach oben bzw. unten geführt, wodurch der Hydraulikschlauch stets unter einer gleichbleibenden Vorspannung gehalten werden.

15 Der Aufwand für die Führung des Rollenträgers am Hubgerüst wird minimiert, wenn der Rollenträger mittels Führungsrollen auf den Zylinderrohren von beiderseits angeordneten Hubzylindern höhenbeweglich gelagert ist. Hierbei erhalten die Führungsrollen ein konkaves Profil, das dem Außendurchmesser der Zylinderrohre der Hubzylinder angepasst ist. Ein gesondertes Führungsprofil am Hubgerüst ist daher nicht erforderlich.

20

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Hubgerüst als Triplex-Hubgerüst mit einem Außenmast, einem Mittenmast und einem Innenmast ausgebildet, wobei beiderseits des Mittenmastes jeweils ein Hubzylinder zum Anheben des Innenmastes angeordnet ist und wobei der Rollenträger mittels Führungsrollen auf den

25 Zylinderrohren der Hubzylinder gelagert ist. Gleichwohl ist es auch möglich, das erfindungsgemäße Hubgerüst als Duplex-Hubgerüst auszubilden.

30

Sofern der Rollenträger mit zwei Spannrollen versehen ist, über die jeweils mindestens ein Hydraulikschlauch geführt ist, kann die zu versorgende Zusatzhydraulik als Doppel-

30 zusatzhydraulik ausgebildet sein. Über jede Spannrolle wird dann jeweils ein Doppelschlauch geführt.

Zweckmäßigerweise sind dabei die Spannrollen spiegelsymmetrisch angeordnet. Dadurch ergibt sich eine gleichmäßige Belastung des Rollenträgers.

35

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in der schematischen Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

5 Das erfindungsgemäße Hubgerüst ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als so genanntes Triplex-Hubgerüst ausgebildet, das einen Außenmast (Standmast) 1, einen ausfahrbaren Mittenmast 2 (Hubmast) und einen ausfahrbaren Innenmast 3 (Hubmast) aufweist. Die Erfindung ist auch in so genannten Duplex-Hubgerüsten anwendbar, bei denen nur ein ausfahrbares Mastteil vorhanden ist.

10 Am Innenmast 3 ist ein Hubschlitten 4 mit Hilfe eines in der Figur nicht dargestellten Mittelzylinders vertikal verfahrbar. Am Hubschlitten 4 münden Hydraulikschläuche 5 für eine Zusatzhydraulik: im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Doppelschläuche für eine Doppelzusatzhydraulik. Die Hydraulikschläuche 5 sind so am Hubgerüst verlegt, dass im eingefahrenen Zustand jeweils eine nach oben offene Schlaufe S gebildet ist.  
15 Beim Ausfahren des Hubgerüsts wandern die beiden Schlaufen S nach oben und beim Einfahren wieder nach unten.

Erfindungsgemäß taucht in die Schlaufen S der Hydraulikschläuche von oben jeweils eine Spannrolle 6 ein, die an einem Rollenträger 7 befestigt ist. Der Rollenträger 7 ist  
20 auf beiden Seiten jeweils mit zwei vertikal voneinander beabstandeten Führungsrollen 8 am Mittenmast 2 höhenbeweglich gelagert. Hierbei laufen die Führungsrollen 8 zweckmäßigerweise auf den Zylinderrohren zweier in der Figur nicht dargestellter Hubzylinder ab, die am Mittenmast 2 seitlich befestigt sind und mit denen der Innenmast 3 aus- und einfahrbar ist. Zu diesem Zweck weisen die Führungsprofile ein konkaves  
25 Profil auf, das dem Außendurchmesser der Zylinderrohre angepasst ist.

Der Rollenträger 7 übt auf die Hydraulikschläuche 5 eine Vorspannkraft aus. Die Erzeugung der Vorspannkraft kann beispielsweise durch das Eigengewicht des Rollenträgers 7 erfolgen.

30 Es ist aber auch möglich, für diesen Zweck Antriebsmittel vorzusehen, beispielsweise solche, wie sie in der Figur dargestellt sind. Dabei sind die Enden eines Spannseils 9 am Außenmast 1 und am Innenmast 3 befestigt. Das Spannseil 9 läuft über mehrere Umlenkrollen 10, die am Mittenmast 2 befestigt sind, und über eine mit dem Rollenträger 7 verbundene Umlenkrolle 11. Durch diese Anordnung wird beim Ein- und Aus-  
35



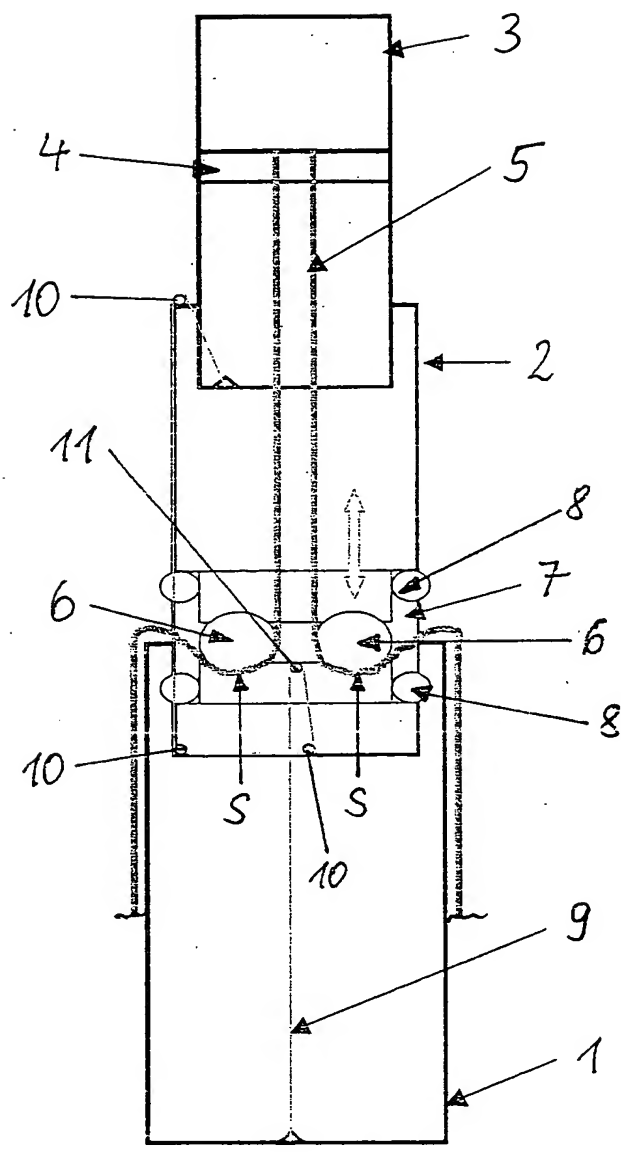
fahren des Hubgerüsts der Rollenträger 7 automatisch angehoben und abgesenkt, wobei er seine Relativposition zu den Schlaufen S beibehält und somit stets eine Vorspannkraft ausüben kann, um die Hydraulikschläuche 5 straff zu halten.

- 5 In der Darstellung gemäß der Figur ist das Hubgerüst noch nicht vollständig ausgefahren, so dass auch in dieser Stellung noch Schlaufen S vorhanden sind, die eine Umschlingung der Spannrollen 6 bis zu 180 Grad aufweisen. Es ist möglich, die Länge der Hydraulikschläuche 5 so zu bemessen, dass im vollständig ausgefahrenen Zustand des Hubgerüsts die Umschlingung deutlich geringer ist, wobei die Hydraulikschläuche
- 10 5 durch die Spannrollen 6 unter einem Winkel umgelenkt werden, der nur etwa 90 Grad beträgt. Die Hydraulikschläuche 5 werden dabei lediglich rechtwinklig umgelenkt.

### Patentansprüche

1. Hubgerüst, umfassend einen Standmast, mindestens einen ausfahrbaren Hubmast und einen am Hubmast auf- und abbewegbaren Hubschlitten, an dem eine Zusatzhydraulik befestigbar ist, wobei am Hubschlitten mindestens ein Hydraulikschlauch mündet, der am Hubgerüst verlegt ist und eine nach oben offene Schlaufe bildet, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hydraulikschlauch (5) im Bereich der Schlaufe (S) über eine von oben in die Schlaufe (S) eintauchende Spannrolle (6) geführt ist, die an einem am Hubgerüst höhenbeweglichen Rollenträger (7) befestigt ist, durch den eine Vorspannkraft auf den Hydraulikschlauch (5) aufbringbar ist.  
5
2. Hubgerüst nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung einer auf den Hydraulikschlauch (5) einwirkenden Vorspannkraft das Eigengewicht des Rollenträgers (7) vorgesehen ist.  
10
3. Hubgerüst nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung einer auf den Hydraulikschlauch (5) einwirkenden Vorspannkraft Antriebsmittel vorgesehen sind, die mit dem Rollenträger (7) in Wirkverbindung stehen.  
15
4. Hubgerüst nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Spannseil (9) am Standmast (Außenmast 3) und am Hubmast (Innenmast 3) befestigt ist und mit dem Rollenträger (7) in Wirkverbindung steht.  
20
5. Hubgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenträger (7) mittels Führungsrollen (8) auf den Zylinderrohren von beiderseits angeordneten Hubzylindern höhenbeweglich gelagert ist.  
25
6. Hubgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch die Ausbildung als Triplex-Hubgerüst mit einem Außenmast (1), einem Mittenmast (2) und einem Innenmast (3), wobei beiderseits des Mittenmastes (2) jeweils ein Hubzylinder zum Anheben des Innenmastes (3) angeordnet ist und wobei der Rollenträger (7) mittels Führungsrollen (8) auf den Zylinderrohren der Hubzylinder gelagert ist.  
30

7. Hubgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollenträger (7) mit zwei Spannrollen (6) versehen ist, über den jeweils mindestens ein Hydraulikschlauch (5) geführt ist.
- 5 8. Hubgerüst nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannrollen (6) spiegelsymmetrisch angeordnet sind.



Figur